

**Electromagnetic actuated locking mechanism****Publication number:** EP1022415**Publication date:** 2000-07-26**Inventor:** REFFLINGHAUS BERND (DE)**Applicant:** WINKHAUS FA AUGUST (DE)**Classification:****- International:** E05B47/06; H01F7/08; E05B47/06; H01F7/08; (IPC1-7): E05B47/06; H01F7/08**- European:** E05B47/06C; H01F7/08A**Application number:** EP19990124430 19991208**Priority number(s):** DE19991001838 19990119**Also published as:**

DE19901838 (A1)

EP1022415 (B1)

ES2237023T (T3)

**Cited documents:**

EP0794540

EP0370666

DE8802880U

DE29521137U

DE3019418

more &gt;&gt;

[Report a data error here](#)**Abstract of EP1022415**

The cylinder lock core (5) is normally turned by a profiled key which releases locking plungers but an additional lock is provided by the armature (15), of an electromagnet (11), which is held by a spring (23) until the magnet is energized. The magnet is housed within a magnetic material (21).

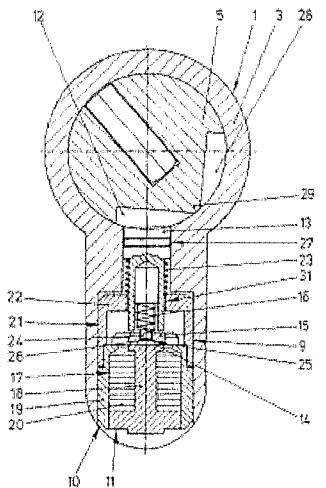


Fig. 2

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[Description of EP1022415](#)[Print](#)[Copy](#)[Contact Us](#)[Close](#)

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

[0001] The invention relates to an electromagnetic activatable lock mechanism, in particular for a lock cylinder of a mortice lock for optional blocking or releasing in an housing disposed of a movable core, with a structural unit with an armature formed a safety latch conductible into the path of the core, with in open position to the support of the armature in a position designed electromagnet releasing a movement of the core by the check latch plate and with in closed position to the bias of the safety latch into the movement of the core blocking position designed Sperrfeder.

[0002] Such lock mechanisms become in particular frequent inserted in modern admission control plants. Here the lock mechanism can be unlocked by means of an electrical, to the electromagnet heading for pulse. The lock mechanism can be into additional mechanical pin staples lock cylinder disposed exhibiting to the blockage of the core. The pulse becomes usually generated of free programmable control electronics. The control electronics can be headed for for example of in the pin staples moving key a put down code giver.

[0003] From the EP 0,600,194 B1 an admission control plant is known, with which an electromagnetic activatable lock mechanism with a mechanical blockable lock cylinder forms a structural unit. In a key for operation lock cylinder is a data storage disposed, which is selected with the insertion into the lock cylinder. A center heads for the electromagnets in dependence of the readout data. For as small an wiring expenditure as possible it is required that the electromagnet can be supplied via a data bus of the center or by means of a battery with electrical current.

[0004] By the EP 0,526,904 is a lock cylinder known, with which a coil of the electromagnet is below pin staples disposed. In the electromagnet a Spulenkern parallel is relocatable disposed to a core exhibiting a closing channel for a key. The Spulenkern is movable from anchor panels disposed at one of the faces of the coil and penetrates in open position into a notch of the vertical safety latch tapered on the core. Disadvantageous one with this lock cylinder is that the Spulenkern and the anchor panel of magnets moved disposed outside of the lock cylinder to become to be able. Thereby cannot be unlocked the lock mechanism of for unlocking the lock to authorized ones.

[0005] From US 5.014.030 is an electromagnetic activatable lock mechanism known, with which the safety latch penetrates in closed position into a recess of a disk shaped core. The electromagnet has an u-shaped core and at a leg of the core a coil. The armature and the safety latch are integral made from a magnetizable material. In a bestromten state of the electromagnet the armature rests against the free ends of the legs of the electromagnet. The safety latch becomes biased thereby against the force of the Sperrfeder into a position remote of the disk shaped core. The disk shaped core is moveable thereby. This marks the open position. Disadvantageous one here is however that the electromagnet exhibits bent core in the u-shaped much large dimensions and a very high power consumption has. Further the safety latch of magnets disposed outside of the lock mechanism can be moved. Thereby the lock mechanism can become independent of a Bestromung of the electromagnet of a closed position into the open position moved.

▲ top

[0006] The invention is the basis the problem to arrange a lock mechanism that in such a way initially mentioned type that it offers as large a security as possible against unauthorized unlocking.

[0007] This problem becomes according to invention that the armature and a pole face of the electromagnet a common disengaged by the fact, housing made planned to the plant of the armature from magnetizable material to have.

[0008] The field lines are led around by this design by from the outside applied strong magnetic field around the armature and the pole face, so that the armature and the electromagnet are reliable shielded. Thus it is not according to invention authorized one for for unlocking the lock mechanism not possible, without removing for large effort the safety latch from the check hollow. The core remains thereby in its stationary position. A cancellation of the lock mechanism according to invention by a from the outside applied strong magnetic field becomes thereby likewise avoided.

[0009] The lock mechanism according to invention has a particularly small power consumption, if the electromagnet is formed as pot magnets with a planar pole face to the plant of the likewise planar designed armature.

[0010] The electromagnet has very high retaining forces in accordance with another favourable development of the

invention with particularly small dimensions, if the pot magnet has an inner casing part surrounded of a coil and an exterior casing part embracing the coil. Thereby the outside casing part of simultaneous as component the electromagnets shielding housing can become inserted. Further the electromagnet from inexpensive producible rotary members can be arranged.

[0011] To the other increase of the retaining forces of the electromagnet it contributes, if the pole face at the inner casing part and the outside casing part is disposed.

[0012] The armature and the pole face of magnetic shielding housings designed itself in accordance with another favourable development of the invention inexpensive, if the electromagnet at the pot magnets an adjacent, which armature spreading lid made from magnetizable material has and if the lid has a recess to the feedthrough of the safety latch.

[0013] The housing to the shield of the pole face and the armature requires particularly small structural effort in accordance with another favourable development of the invention, if the armature, who is lids and to the lid adjacent regions of the electromagnet from the same material made.

[0014] A line from strong according to invention magnetic fields to the armature, disposed outside of the lock mechanism, can be avoided to simple, if the safety latch and the Sperrfeder from a non magnetic material are made.

[0015] The lock mechanism according to invention has a particularly small power consumption, if the safety latch is movable held opposite the armature around an intended amount in its moving direction and/or transverse to its moving direction. By this design tolerances in the alignment between the electromagnet and the safety latch become balanced by the movable design of the safety latch opposite the armature. The amount, around which safety latches and armatures can move, can be kept very small for this. Thereby the armature reliable rests against the intended surface of the electromagnet. Since requirements of electric current are particularly small with the smooth request of the armature at a pole face of the electromagnet because of the very small and uniform air gap, the lock mechanism according to invention exhibits a particularly small current consumption. The lock mechanism according to invention can be supplied therefore particularly prolonged by a very small button cell with electrical current. Owing to the invention can besides the electromagnet and the armature with very much small dimensions will provide. Thereby designed the lock mechanism according to invention particularly space-saving and is suitable thereby in particular for the incorporation into a lock cylinder of a mortice lock. The lock cylinder can exhibit here beside the lock mechanism according to invention mechanical locking means.

[0016] To the other reduction of the power consumption of the lock mechanism according to invention it contributes, if in a basic position of the armatures of the core against the pole face biased is. By this design an unnecessary power consumption becomes avoided by the fact that the armature of the electromagnet must become only held one. The basic position is for example with the lock mechanism inserted into the lock cylinder the position, in which the key can become from the closing channel withdrawn. With a missing release of the lock mechanism the electromagnet does not receive electrical pulse, so that the safety latch penetrates an other movement prevented with a movement of the core into the check hollow and. With a release of the lock mechanism the electromagnet must hold the armature resting against the pole face, so that the core without obstruction can become moved by the safety latch. Since the electromagnet thereby do not move the armature, but only to hold must, required he particularly small forces and and thus an only very small field strength and thus a very small energy requirement.

[0017] Usually the armature disk shaped designed and the safety latch is stiftförmig. A balancing of an angular deviation between the electromagnet and a guide for the safety latch designed itself particularly simple constructional in accordance with a favourable development of the invention, if the safety latch is more pivotable opposite the armature. Further this design leads to a particularly simple assembly of the electromagnet, since this can become fixed without expensive alignment in a receptacle.

[0018] The pre-mountable structural unit from safety latch and armature designed itself constructional particularly simple, if the safety latch has a pin penetrating the armature in a recess and if the free end of the pin exhibits a widening to the rear seizing of the armature. Thereby becomes ensured that the amount, around which the safety latch is more displaceable opposite the armature in its moving direction does not exceed the intended measure necessary for the function of the lock mechanism.

[0019] Disturbing noises of the lock mechanism according to invention can be avoided simple, if the safety latch is away-tensioned by means of a retaining spring of the armature.

[0020] An a rusting or sticking of the safety latch in open position of the lock mechanism can be prevented to simple, if the safety latch is more displaceable in open position slight with a rotation of the core against the force of the retaining spring. For this the safety latch for example slight can project into the path of the core. By this design the safety latch becomes also with armature resting against the pole face with each revolution of the core slight moved and thus gluings or flight rust disengaged.

[0021] The core could exhibit for example a single wedge shaped check hollow to the receptacle of the safety latch in closed position, so that it can become moved in the closed position only into a direction. For example thereby with the lock

mechanism according to invention equipped a lock could not be only locked, but to be unlocked without pulse at the electromagnets no more. The safety latch becomes however in accordance with another favourable development of the invention with each movement of the core multiple moved, if the core has two next to each other disposed, in each case check hollows adjacent to a residue to the ingress of the safety latch. Thereby the a rusting or sticking of the safety latch in open position becomes particularly reliable avoided.

[0022] The manufacture of the lock mechanism according to invention designed itself particularly simple, if the electromagnet is cylindrical designed and in a likewise cylindrical recess disposed tapered on the movable core.

[0023] The intended position of the safety latch opposite the electromagnet can be specified in accordance with another favourable development of the invention simple, if the residue is pointing to the safety latch when an assembly assembling of the electromagnet aligned. The assembly the simple core becomes moved when assembly assembling. Subsequent leaves itself electromagnet as well as armature, who safety latches and the Sperrfeder up to the notice, with which the safety latch of the residue becomes against the anchor plate and these against the pole face pressed, to the recess to introduce and fasten.

[0024] The safety latch penetrating into the check hollow can tilt in its guide, without its flanks become damaged, if the safety latch exhibits a circumferential, in a region disposed clamping groove located in closed position between the recess and the core. Will in closed position of the lock mechanism tried to move the core with large force first the shear forces at safety latches and check hollow prevent a rotation of the safety latch. The simultaneous to the radial attacking shear forces at the safety latch and vertical forces on the safety latch try to tilt and against the force of the Sperrfeder from the check hollow squeeze the check latch plate out easy. Those vertical on the safety latch forces become for example caused by unbalances in the arrangement of safety latch and core or also by necessary clearance of the safety latch in its guide. Owing to the invention the safety latch no more cannot out-move from the check hollow, since the edge of the check hollow intervenes in this clamping groove and tilts the safety latch slight, so that an edge of the guide of the safety latch likewise intervenes in the clamping groove.

[0025] The invention permits numerous embodiments. To the other clarity of its basic principle one of it is in the drawing shown and becomes subsequent described. This shows in

Fig. 1 a partial section in longitudinal direction by a lock cylinder with a lock mechanism according to invention,  
Fig.2 a sectional view by the lock cylinder along the line II - II in an open position of the lock mechanism,  
Fig.3 the lock mechanism from fig 1 in a locking position,  
Fig.4 the lock mechanism in a basic position.

[0026] The fig 1 shows a partial section in longitudinal direction by a double profile lock cylinder 1 planned for a mortice lock. The lock cylinder 1 exhibits two 2 connected with one another casing parts 3, 4 over a bar. The casing parts 3, 4 serve in each case for the receptacle of a core rotatable by means of a not represented key 5, 6. To the simplification of the drawing only one of the cores is 5 shown cut with the corresponding casing part 3. The core 5 can be coupled with a closing beard 7 turningmovable and be blocked by several mechanical pin staples 8. Between the pin staples 8 and the closing beard 7 a lock mechanism according to invention is 9 disposed. The lock mechanism according to invention 9 has in a recess 10 of the lock cylinder of 1 fixed electromagnet 11 and a safety latch 13 movable into a check hollow 12 of the core 5.

[0027] The fig 2 shows the lock cylinder 1 from fig 1 in a sectional view along the line II - II by the lock mechanism according to invention 9. The safety latch 13 is 15 connected with an armature resting against the pole face 14 of the electromagnet 11 and becomes from a retaining spring 16 from the armature 15 away-tensioned. The electromagnet 11 is 19 formed as pot magnet 17 with an inner and an outside casing part 18. Between the casing parts 18, 19 a coil is 20 disposed. Further the electromagnet is 11 21 shielded of an housing. The housing 21 consists of the outside casing part 19

▲ top and with this connected, the armature of 15 spreading lids 22. The lid 22 and the outside casing part 19 are made from the same magnetizable material. Thereby by a strong external magnetic field generated field lines are led around around the pole face 14. Thus the lock mechanism according to invention cannot become 9 by strong magnets a canceled. The safety latch 13, the retaining spring 16 and a Sperrfeder 23 are made from a non magnetic material, in order to avoid an introduction from magnetic field lines to the armature 15.

[0028] The safety latch 13 has a pin 24, with which it penetrates the disk shaped designed armature 15 in a stepped recess 25. The pin 24 is provided with the armature 15 a rear widening 26. The recess 25 in the armature 15 is so dimensioned that the safety latch 13 15 axial slight opposite the armature is movable and swivel. A recess 31 to the feedthrough of the safety latch 13, disposed in the lid 22, is for this likewise slight large designed as the safety latches 13. The safety latch 13 has a guide 27 in the lock cylinder 1. Further fig 2 shows that in the core 5 two check hollows are 12, 28 incorporated, which in each case exhibit a wedge shaped shape and on a residue 29 border. The path of the residue 29 with the rotation of the core 5 is in the region of the safety latch 13 dash-dotted shown. With a rotation of the core 5 the residue 29 against the safety latch 13 arrives and presses this slight against the force of the Sperrfeder 23 and the retaining spring 16 toward the armature 15. Thus the safety latch 13 becomes the avoidance of its bonding or a rusting 1 regular slight moved when closing the lock cylinder. The Schwenkbarkeit of the safety latch 13 opposite the armature 15 ensured that tolerances do not lead 15 at the pole face 14 for example in the alignment of the recess 10 for the electromagnets 11 and the guide 27 of the safety latch 13 to wedging the safety latch 13 or an uneven plant of the armature.

[0029] In the shown position the safety latch becomes 13 in a position held located outside of the check hollows 12, 28.

This marks the open position of the lock mechanism 9. The electromagnet 11 is bestromt in this position and holds the armature 15 at the pole face 14.

[0030] The fig 3 shows the lock mechanism according to invention 9 in a locking position. In this position the safety latch becomes 13 by the Sperrfeder 23 into one of the recesses 12 biased. The armature 15 is thereby in a position remote of the pole face 14. A strong magnetic field applied from outside on the lock mechanism according to Invention 9 does not lead to a movement of the armature 15 toward the pole face 14, since this region of the lid 22 and the outside casing part 19 of the electromagnet 11 shielded is. The region of the safety latch 13 projecting into the check hollow 12 is provided with a circumferential clamping groove 30. This clamping groove 30 is in the adjacent region between the core 5 and the housing 3. If tried, against the clockwise direction, is kept turning the core 5 with large force the shear forces at safety latch 13 and check hollow 12 prevent a rotation of the check latch plate 13. The simultaneous on the safety latch 13 forces vertical to the radial attacking shear forces at the safety latch 13 and will tilt the safety latch 13 easy and toward the electromagnet 11 will move. Complete squeezing of the safety latch 13 from the check hollow 12 out becomes however reliable prevented, since by easy tilting of the safety latch 13 the edge of the check hollow 12 in the clamping groove 30 intervenes and the safety latch 13 hooks therefore in the shown closed position.

[0031] The fig 4 shows the lock mechanism according to invention 9 in a basic position. To this position a key can be introduced into a closing channel 32 of the core 5 and pulled out of this. Here the residue 29 of the core 5 presses the safety latch 13 against the force of the Sperrfeder 23 to the electromagnet 11. The safety latch 13 is 15 biased thereby for his part against the armature and presses this against the pole face 14 of the electromagnet 11. A Bestromung of the electromagnet 11 is not for this required. With a circuit of the lock mechanism 9 into the closed position the electromagnet 11 remains unbestromt, so that the safety latch 13 penetrates 5, as in fig 3 shown, into the check hollow 12 with a rotation of the core. With a circuit of the lock mechanism 9 in open position the electromagnet 11 is bestromt and holds the armature 15, as in fig 2 shown, at the pole face 14. The core 5 is moveable to subsequent. Thereby apparent becomes that the electromagnet 11 is only formed for holding the armature 15 and not to its movement.

[0032] Further the lock mechanism according to invention 9 in the shown basic position in the lock cylinder 1 can be installed. The lock mechanism according to Invention 9 leaves itself together with the electromagnet 11, which safety latches and the lid 22 pre-mount 13 to a structural unit. Subsequent one becomes this structural unit into the recess 10 of the lock cylinder 1 introduced. First the safety latch 13 against the residue 29 arrives. The structural unit is moved on however up to the notice, until the safety latch 13 and the armature are 15 between the residue 29 and the electromagnet 11 clamped. Subsequent one becomes the electromagnet 11 in the recess 10 of the lock cylinder 1 fixed. This attachment can take place for example via sticking together, blocking or bolting.

▲ top

[Claims of EP1022415](#)[Print](#)[Copy](#)[Contact Us](#)[Close](#)

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

1. Electromagnetic activatable lock mechanism, in particular for a lock cylinder of a mortice lock for optional blocking or releasing in an housing disposed of a movable core, with a structural unit with an armature formed into the path of the core conductible a safety latch, with in open position to the support of the armature in a position designed electromagnet releasing a movement of the core by the safety latch and with in closed position to the bias of the safety latch into the movement of the core blocking position designed Sperrfeder, characterised in that of the armatures (15) and one to the plant of the armature (15) intended pole face (14) of the electromagnet (11) a common housing (21), made from magnetizable material, have.
2. Lock mechanism according to claim 1, characterised in that the electromagnet (11) as pot magnet (17) with a planar pole face (14) to the plant of the likewise planar designed armature (15) formed is.
3. Lock mechanism according to claim 1 or 2, characterised in that the pot magnet (17) an inner casing part (18), surrounded of a coil (20), and the coil (20) embracing exterior casing part (19) has.
4. Lock mechanism after at least one of the preceding claims, characterised in that the pole face (14) at the inner casing part (18) and the outside casing part (19) disposed is.
5. Lock mechanism after at least one of the preceding claims, characterised in that the electromagnet (11) one at the pot magnet (17) adjacent, the armature (15) spreading lid (22), made from magnetizable material, has and that the lid (22) a recess to the feedthrough of the safety latch (13) has.
6. Lock mechanism after at least one of the preceding claims, characterised in that of the armatures (15), the lid (22) and to the lid (22) adjacent regions of the electromagnet (11) from the same material made are.
7. Lock mechanism after at least one of the preceding claims, characterised in that of the safety latches (13) and the Sperrfeder (23) from a non magnetic material made are.
8. Lock mechanism after at least one of the preceding claims, characterised in that of the safety latches (13) opposite the armature (15) around an intended amount in its moving direction and/or transverse to its moving direction movable held is.
9. Lock mechanism after at least one of the preceding claims, characterised in that in a basic position of the armatures (15) of the core (5) against the pole face (14) biased is.
10. Lock mechanism after at least one of the preceding claims, characterised in that of the check latch plates (13) opposite the armature (15) is more pivotable.
11. Lock mechanism after at least one of the preceding claims, characterised in that of the check latch plates (13) the armature (15) in a recess (25) penetrating pins (24) has and that the free end of the pin (24) to the rear seizing of the armature (15) a widening (26) exhibits.
12. Lock mechanism after at least one of the preceding claims, characterised in that of the check latch plates (13) by means of a retaining spring (16) of the armature (15) away-tensioned is.
13. Lock mechanism after at least one of the preceding claims, characterised in that of the check latch plates (13) in open position with a rotation of the core (5) slight against the force of the retaining spring (16) is more displaceable.
14. Lock mechanism after at least one of the preceding claims, characterised in that the core (5) two next to each other

[top](#)

disposed, in each case check hollows adjacent to a residue (29) (12, 28) to the ingress of the safety latch (13) has.

15. Lock mechanism after at least one of the preceding claims, characterised in that the electromagnet (11) cylindrical designed and in a likewise cylindrical recess (10), tapered on the movable core (5), disposed is.

16. Lock mechanism after at least one of the preceding claims, characterised in that the residue (29) when an assembly assembling of the electromagnet (11) to the safety latch (13) aligned is pointing.

17. Lock mechanism after at least one of the preceding claims, characterised in that of the check latch plates (13) a circumferential, in a region disposed clamping groove (30), located in closed position between the recess (10) and the core (5), exhibits.

▲ top



(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 022 415 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
26.07.2000 Patentblatt 2000/30

(51) Int Cl.7: E05B 47/06, H01F 7/08

(21) Anmeldenummer: 99124430.2

(22) Anmeldetag: 08.12.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 19.01.1999 DE 19901838

(71) Anmelder: Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG  
D-48291 Telgte (DE)

(72) Erfinder:  
• Refflinghaus, Bernd  
48268 Greven (DE)  
• Die andere Erfinder haben auf ihre Nennung  
verzichtet

### (54) Elektromagnetisch aktivierbarer Sperrmechanismus

(57) Bei einem elektromagnetisch aktivierbaren Sperrmechanismus (9) für einen Schließzylinder (1) eines Einstektschlusses sind ein beweglicher, mit einem Sperrriegel (13) verbundener Anker (15) und Polflächen (14) eines Elektromagneten (11) von einem gemeinsa-

men Gehäuse (21) abgeschirmt. Das gemeinsame Gehäuse (21) besteht aus magnetisierbarem Material, so daß magnetische Feldlinien um den Anker (15) herumgeführt werden. Hierdurch bietet der Sperrmechanismus (9) eine besonders hohe Sicherheit gegen ein unberechtigtes Entriegeln.

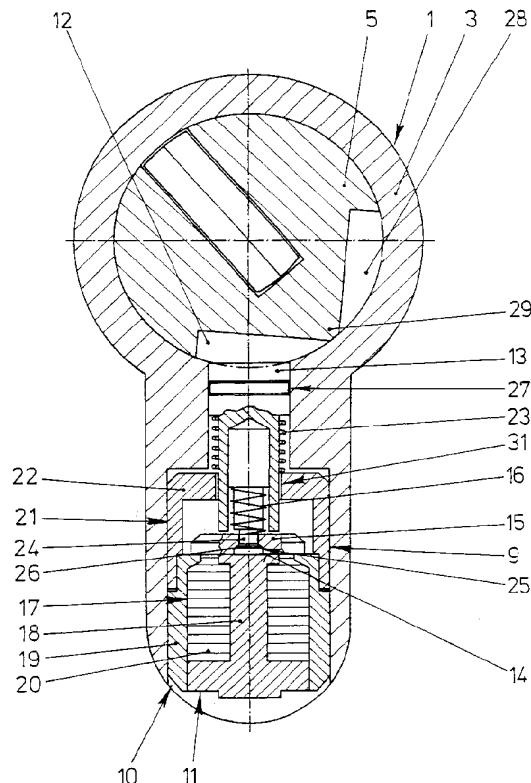


Fig. 2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen elektromagnetisch aktivierbaren Sperrmechanismus, insbesondere für einen Schließzylinder eines Einsteckschlosses zum wahlweisen Blockieren oder Freigeben eines in einem Gehäuse angeordneten beweglichen Kerns, mit einem eine bauliche Einheit mit einem Anker bildenden, in die Bewegungsbahn des Kerns führbaren Sperriegel, mit einem in Offenstellung zur Halterung des Ankers in einer eine Bewegung des Kerns durch den Sperriegel freigebenden Stellung gestalteten Elektromagneten und mit einer in Schließstellung zur Vorspannung des Sperriegels in eine die Bewegung des Kerns blockierende Stellung gestalteten Sperrfeder.

**[0002]** Solche Sperrmechanismen werden insbesondere in modernen Zutrittskontrollanlagen häufig eingesetzt. Hierbei lässt sich der Sperrmechanismus mittels eines elektrischen, den Elektromagneten ansteuernden Impuls entriegeln. Der Sperrmechanismus kann in einem zusätzlich mechanische Stiftzuhaltungen zur Blockierung des Kerns aufweisenden Schließzylinder angeordnet sein. Der Impuls wird meist von einer frei programmierbaren Steuerelektronik erzeugt. Die Steuerelektronik lässt sich beispielsweise von einem in einem die Stiftzuhaltungen bewegenden Schlüssel abgelegten Codegeber ansteuern.

**[0003]** Aus der EP 0 600 194 B1 ist eine Zutrittskontrollanlage bekannt, bei der ein elektromagnetisch aktivierbarer Sperrmechanismus mit einem mechanisch sperrbaren Schließzylinder eine bauliche Einheit bildet. In einem Schlüssel zum Betätigen des Schließzylinders ist ein Datenspeicher angeordnet, der beim Einführen in den Schließzylinder ausgelesen wird. Eine Zentrale steuert den Elektromagneten in Abhängigkeit von den ausgelesenen Daten an. Für einen möglichst geringen Verkabelungsaufwand ist es erforderlich, daß sich der Elektromagnet über einen Datenbus von der Zentrale oder mittels einer Batterie mit elektrischem Strom versorgen lässt.

**[0004]** Durch die EP 0 526 904 ist ein Schließzylinder bekannt, bei dem eine Spule des Elektromagneten unterhalb von Stiftzuhaltungen angeordnet ist. In dem Elektromagneten ist ein Spulenkern parallel zu einem einen Schließkanal für einen Schlüssel aufweisenden Kern verschieblich angeordnet. Der Spulenkern lässt sich von an einer der Stirnseiten der Spule angeordneten Ankerplättchen verschieben und dringt in Offenstellung in eine Kerbe des senkrecht auf den Kern zulauenden Sperriegels ein. Nachteilig bei diesem Schließzylinder ist, daß der Spulenkern und das Ankerplättchen von einem außerhalb des Schließzylinders angeordneten Magneten bewegt werden können. Hierdurch lässt sich der Sperrmechanismus von einem zum Entriegeln des Schlosses nicht Berechtigten entriegeln.

**[0005]** Aus der US 5,014,030 ist ein elektromagnetisch aktivierbarer Sperrmechanismus bekannt, bei dem der Sperriegel in Schließstellung in eine Ausnehmung

eines scheibenförmigen Kerns eindringt. Der Elektromagnet hat einen U-förmigen Kern und an einem Schenkel des Kerns eine Spule. Der Anker und der Sperriegel sind einteilig aus einem magnetisierbaren Material gefertigt. In einem bestromten Zustand des Elektromagneten liegt der Anker an den freien Enden der Schenkel des Elektromagneten an. Der Sperriegel wird damit gegen die Kraft der Sperrfeder in eine von dem scheibenförmigen Kern entfernten Stellung vorgespannt. Der scheibenförmige Kern lässt sich dadurch drehen. Dies kennzeichnet die Offenstellung. Nachteilig hierbei ist jedoch, daß der Elektromagnet durch den U-förmig gebogenen Kern sehr große Abmessungen aufweist und einen sehr hohen Energieverbrauch hat. Weiterhin lässt sich der Sperriegel von einem außerhalb des Sperrmechanismus angeordneten Magneten bewegen. Hierdurch kann der Sperrmechanismus unabhängig von einer Bestromung des Elektromagneten von einer Schließstellung in die Offenstellung bewegt werden.

**[0006]** Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Sperrmechanismus der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß er eine möglichst große Sicherheit gegen ein unberechtigtes Entriegeln bietet.

**[0007]** Dieses Problem wird erfundungsgemäß dadurch gelöst, daß der Anker und eine zur Anlage des Ankers vorgesehene Polfläche des Elektromagneten ein gemeinsames, aus magnetisierbarem Material gefertigtes Gehäuse haben.

**[0008]** Durch diese Gestaltung werden die Feldlinien von dem von außen aufgebrachten starken Magnetfeld um den Anker und die Polfläche herumgeführt, so daß der Anker und der Elektromagnet zuverlässig abgeschirmt sind. Damit ist es für einen zum Entriegeln des erfundungsgemäßen Sperrmechanismus nicht Berechtigten nicht möglich, ohne großen Aufwand den Sperriegel aus der Sperrmulde zu entfernen. Der Kern verbleibt damit in seiner unbeweglichen Position. Eine Aufhebung des erfundungsgemäßen Sperrmechanismus durch ein von außen aufgebrachtes starkes Magnetfeld wird hierdurch ebenfalls vermieden.

**[0009]** Der erfundungsgemäße Sperrmechanismus hat einen besonders geringen Energieverbrauch, wenn der Elektromagnet als Topfmagneten mit einer ebenen Polfläche zur Anlage des ebenfalls eben gestalteten Ankers ausgebildet ist.

**[0010]** Der Elektromagnet hat gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sehr hohe Haltekräfte bei besonders kleinen Abmessungen, wenn der Topfmagnet ein von einer Spule umgebenes inneres Gehäuseteil und ein die Spule umgreifendes äußeres Gehäuseteil hat. Hierdurch kann das äußere Gehäuseteil gleichzeitig als Bestandteil des den Elektromagneten abschirmenden Gehäuses eingesetzt werden. Weiterhin lässt sich der Elektromagnet aus kostengünstig herstellbaren Drehteilen zusammenstellen.

**[0011]** Zur weiteren Erhöhung der Haltekräfte des Elektromagneten trägt es bei, wenn die Polfläche an dem inneren Gehäuseteil und dem äußeren Gehäuse-

teil angeordnet ist.

[0012] Das den Anker und die Polfläche magnetisch abschirmende Gehäuse gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kostengünstig, wenn der Elektromagnet einen an den Topfmagneten angrenzenden, den Anker übergreifenden, aus magnetisierbarem Material gefertigten Deckel hat und wenn der Deckel eine Ausnehmung zur Durchführung des Sperriegels hat.

[0013] Das Gehäuse zur Abschirmung der Polfläche und des Ankers erfordert gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einen besonders geringen baulichen Aufwand, wenn der Anker, der Deckel und an den Deckel angrenzende Bereiche des Elektromagneten aus demselben Material gefertigt sind.

[0014] Eine Leitung von starken, außerhalb des erfindungsgemäßen Sperrmechanismus angeordneten Magnetfeldern zu dem Anker läßt sich einfach vermeiden, wenn der Sperriegel und die Sperrfeder aus einem unmagnetischen Material gefertigt sind.

[0015] Der erfindungsgemäße Sperrmechanismus hat einen besonders geringen Energieverbrauch, wenn der Sperriegel gegenüber dem Anker um einen vorgesehenen Betrag in seiner Bewegungsrichtung und/oder quer zu seiner Bewegungsrichtung beweglich gehalten ist. Durch diese Gestaltung werden Toleranzen in der Ausrichtung zwischen dem Elektromagneten und dem Sperriegel durch die bewegliche Gestaltung des Sperriegels gegenüber dem Anker ausgeglichen. Der Betrag, um den sich Sperriegel und Anker bewegen können, läßt sich hierfür sehr gering halten. Hierdurch liegt der Anker zuverlässig an der vorgesehenen Fläche des Elektromagneten an. Da der Strombedarf beim glatten Anliegen des Ankers an einer Polfläche des Elektromagneten wegen des sehr geringen und gleichmäßigen Luftspaltes besonders gering ist, weist der erfindungsgemäße Sperrmechanismus einen besonders geringen Stromverbrauch auf. Der erfindungsgemäße Sperrmechanismus läßt sich deshalb besonders lange von einer sehr kleinen Knopfzelle mit elektrischem Strom versorgen. Dank der Erfindung können zudem der Elektromagnet und der Anker mit sehr kleinen Abmessungen versehen werden. Hierdurch gestaltet sich der erfindungsgemäße Sperrmechanismus besonders platzsparend und eignet sich damit insbesondere zum Einbau in einen Schließzylinder eines Einstellschlusses. Der Schließzylinder kann hierbei neben dem erfindungsgemäßen Sperrmechanismus mechanische Sperrmittel aufweisen.

[0016] Zur weiteren Verringerung des Energieverbrauchs des erfindungsgemäßen Sperrmechanismus trägt es bei, wenn in einer Grundstellung der Anker von dem Kern gegen die Polfläche vorgespannt ist. Durch diese Gestaltung wird ein unnötiger Energieverbrauch dadurch vermieden, daß der Anker von dem Elektromagneten nur gehalten werden muß. Die Grundstellung ist beispielsweise bei dem in den Schließzylinder eingesetzten Sperrmechanismus die Stellung, in der der

Schlüssel aus dem Schließkanal abgezogen werden kann. Bei einer fehlenden Freigabe des Sperrmechanismus erhält der Elektromagnet keinen elektrischen Impuls, so daß der Sperriegel bei einer Bewegung des

5 Kerns in die Sperrmulde eindringt und eine weitere Bewegung verhindert. Bei einer Freigabe des Sperrmechanismus muß der Elektromagnet den an der Polfläche anliegenden Anker halten, damit der Kern ohne Behinderung durch den Sperriegel bewegt werden kann.

10 Da der Elektromagnet hierdurch den Anker nicht bewegen, sondern nur halten muß, benötigt er besonders geringe Kräfte und und somit eine nur sehr geringe Feldstärke und damit einen sehr geringen Energiebedarf.

[0017] In der Regel ist der Anker scheibenförmig gestaltet und der Sperriegel stiftförmig. Ein Ausgleich einer Winkelabweichung zwischen dem Elektromagneten und einer Führung für den Sperriegel gestaltet sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn der Sperriegel gegenüber dem Anker verschwenkbar ist. Weiterhin führt diese Gestaltung zu einer besonders einfachen Montage des Elektromagneten, da dieser ohne aufwendige Ausrichtung in einer Aufnahme befestigt werden kann.

[0018] Die vormontierbare bauliche Einheit aus Sperriegel und Anker gestaltet sich konstruktiv besonders einfach, wenn der Sperriegel einen den Anker in einer Ausnehmung durchdringenden Zapfen hat und wenn das freie Ende des Zapfens zur Hintergreifung des Ankers eine Verbreiterung aufweist. Hierdurch wird sichergestellt, daß der Betrag, um den der Sperriegel in seiner Bewegungsrichtung gegenüber dem Anker verschiebbar ist, das vorgesehene, für die Funktion des Sperrmechanismus notwendige Maß nicht überschreitet.

35 [0019] Störende Geräusche des erfindungsgemäßen Sperrmechanismus lassen sich einfach vermeiden, wenn der Sperriegel mittels einer Haltefeder von dem Anker weggespannt ist.

[0020] Ein Einrosten oder Festkleben des Sperriegels

40 in Offenstellung des Sperrmechanismus läßt sich einfach verhindern, wenn der Sperriegel in Offenstellung bei einer Drehung des Kerns geringfügig gegen die Kraft der Haltefeder verschiebbar ist. Hierfür kann der Sperriegel beispielsweise geringfügig in die Bewegungsbahn des Kerns hineinragen. Durch diese Gestaltung wird der Sperriegel auch bei an der Polfläche anliegendem Anker bei jeder Umdrehung des Kerns geringfügig bewegt und damit Verklebungen oder Flugrost gelöst.

45 [0021] Der Kern könnte beispielsweise eine einzige keilförmige Sperrmulde zur Aufnahme des Sperriegels in Schließstellung aufweisen, so daß er in der Schließstellung nur in eine Richtung bewegt werden kann. Beispielsweise ließe sich hierdurch ein mit dem erfindungsgemäßen Sperrmechanismus ausgestattetes Schloß nur zuschließen, aber ohne Impuls an den Elektromagneten nicht mehr aufschließen. Der Sperriegel wird jedoch gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei jeder Bewegung des Kerns

mehrfach bewegt, wenn der Kern zwei nebeneinander angeordnete, jeweils an ein Residuum angrenzende Sperrmulden zum Eindringen des Sperriegels hat. Hierdurch wird das Einrosten oder Festkleben des Sperriegels in Offenstellung besonders zuverlässig vermieden.

[0022] Die Fertigung des erfindungsgemäßen Sperrmechanismus gestaltet sich besonders einfach, wenn der Elektromagnet zylinderförmig gestaltet und in einer ebenfalls zylinderförmigen, auf den beweglichen Kern zulaufenden Ausnehmung angeordnet ist.

[0023] Die vorgesehene Position des Sperriegels gegenüber dem Elektromagneten lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach festlegen, wenn das Residuum in einer Montagestellung des Elektromagneten auf den Sperriegel weisend ausgerichtet ist. Zur Montage wird einfach der Kern in die Montagestellung bewegt. Anschließend lässt sich der Elektromagnet zusammen mit dem Anker, dem Sperriegel und der Sperrfeder bis zum Anschlag, bei dem der Sperriegel von dem Residuum gegen die Ankerplatte und diese gegen die Polfläche gedrückt wird, in die Ausnehmung einführen und befestigen.

[0024] Der in die Sperrmulde eindringende Sperriegel kann sich in seiner Führung verkanten, ohne daß seine Flanken beschädigt werden, wenn der Sperriegel eine umlaufende, in einem in Schließstellung zwischen der Ausnehmung und dem Kern befindlichen Bereich angeordnete Klemmnut aufweist. Wird in Schließstellung des Sperrmechanismus versucht, den Kern mit großer Kraft zu bewegen, verhindern zunächst die Scherkräfte an Sperriegel und Sperrmulde eine Rotation des Sperriegels. Die gleichzeitig zu den radial angreifenden Scherkräften an dem Sperriegel und senkrecht wirkenden Kräften auf den Sperriegel versuchen den Sperriegel leicht zu kippen und gegen die Kraft der Sperrfeder aus der Sperrmulde herauszudrücken. Die senkrecht auf den Sperriegel wirkenden Kräfte werden beispielsweise durch Unsymmetrien in der Anordnung von Sperriegel und Kern oder auch durch notwendiges Spiel des Sperriegels in seiner Führung hervorgerufen. Dank der Erfindung kann sich der Sperriegel nicht mehr aus der Sperrmulde herausbewegen, da der Rand der Sperrmulde in diese Klemmnut eingreift und den Sperriegel geringfügig kippt, so daß ein Rand der Führung des Sperriegels ebenfalls in die Klemmnut eingreift.

[0025] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 einen Teilschnitt in Längsrichtung durch einen Schließzylinder mit einem erfindungsgemäßen Sperrmechanismus,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung durch den Schließzylinder entlang der Linie II - II in einer Offenstellung des Sperrmechanismus,

Fig. 3 den Sperrmechanismus aus Figur 1 in einer Sperrstellung,

5 Fig. 4 den Sperrmechanismus in einer Grundstellung.

[0026] Die Figur 1 zeigt einen Teilschnitt in Längsrichtung durch einen für ein Einstellschlüssel vorgesehenen Doppelprofil-Schließzylinder 1. Der Schließzylinder 1

10 weist zwei über einen Steg 2 miteinander verbundene Gehäuseteile 3, 4 auf. Die Gehäuseteile 3, 4 dienen jeweils zur Aufnahme eines mittels eines nicht dargestellten Schlüssels drehbaren Kerns 5, 6. Zur Vereinfachung der Zeichnung ist nur einer der Kerne 5 mit dem entsprechenden Gehäuseteil 3 geschnitten dargestellt. Der Kern 5 lässt sich mit einem Schließbart 7 drehbeweglich kuppeln und von mehreren mechanischen Stiftzuhaltungen 8 blockieren. Zwischen den Stiftzuhaltungen 8 und dem Schließbart 7 ist ein erfindungsgemäßer 20 Sperrmechanismus 9 angeordnet. Der erfindungsgemäße Sperrmechanismus 9 hat einen in einer Ausnehmung 10 des Schließzylinders 1 befestigten Elektromagneten 11 und einen in eine Sperrmulde 12 des Kerns 5 beweglichen Sperriegel 13.

25 [0027] Die Figur 2 zeigt den Schließzylinder 1 aus Figur 1 in einer Schnittdarstellung entlang der Linie II - II durch den erfindungsgemäßen Sperrmechanismus 9. Der Sperriegel 13 ist mit einem an der Polfläche 14 des Elektromagneten 11 anliegenden Anker 15 verbunden

30 und wird von einer Haltefeder 16 von dem Anker 15 weggespannt. Der Elektromagnet 11 ist als Topfmagneten 17 mit einem inneren und einem äußeren Gehäuseteil 18, 19 ausgebildet. Zwischen den Gehäuseteilen 18, 19 ist eine Spule 20 angeordnet. Weiterhin ist der Elektromagnet 11 von einem Gehäuse 21 abgeschirmt. Das Gehäuse 21 setzt sich aus dem äußeren Gehäuseteil 19 und einem mit diesem verbundenen, den Anker 15 übergreifenden Deckel 22 zusammen. Der Deckel 22 und das äußere Gehäuseteil 19 sind aus demselben 35 magnetisierbaren Material gefertigt. Hierdurch werden von einem starken äußeren Magnetfeld erzeugte Feldlinien um die Polfläche 14 herumgeführt. Damit kann der erfindungsgemäße Sperrmechanismus 9 nicht durch einen starken Magneten aufgehoben werden. Der Sperriegel 13, die Haltefeder 16 und eine Sperrfeder 23 sind

40 aus einem unmagnetischen Material gefertigt, um eine Einleitung von magnetischen Feldlinien zu dem Anker 15 zu vermeiden.

45 [0028] Der Sperriegel 13 hat einen Zapfen 24, mit dem er den scheibenförmig gestalteten Anker 15 in einer stufenförmigen Ausnehmung 25 durchdringt. Der Zapfen 24 ist mit einer den Anker 15 hintergreifenden Verbreiterung 26 versehen. Die Ausnehmung 25 in dem Anker 15 ist so bemessen, daß sich der Sperriegel 13

50 gegenüber dem Anker 15 geringfügig axial verschieben und schwenken lässt. Eine in dem Deckel 22 angeordnete Ausnehmung 31 zur Durchführung des Sperriegels 13 ist hierfür ebenfalls geringfügig größer gestaltet als

der Sperriegel 13. Der Sperriegel 13 hat in dem Schließzylinder 1 eine Führung 27. Weiterhin zeigt Figur 2, daß in dem Kern 5 zwei Sperrmulden 12, 28 einge-arbeitet sind, die jeweils eine keilförmige Gestalt aufweisen und an ein Residuum 29 angrenzen. Die Bewegungsbahn des Residuums 29 beim Drehen des Kerns 5 ist im Bereich des Sperriegels 13 strichpunktiert dargestellt. Bei einer Drehung des Kerns 5 gelangt das Residuum 29 gegen den Sperriegel 13 und drückt diesen geringfügig gegen die Kraft der Sperrfeder 23 und der Haltefeder 16 in Richtung des Ankers 15. Damit wird der Sperriegel 13 zur Vermeidung seines Einklebens oder Einrostens beim Schließen des Schließzylinders 1 regelmäßig geringfügig bewegt. Die Schwenkbarkeit des Sperriegels 13 gegenüber dem Anker 15 gewährleistet, daß Toleranzen beispielsweise in der Fluchtung der Ausnehmung 10 für den Elektromagneten 11 und der Führung 27 des Sperriegels 13 nicht zu einem Klemmen des Sperriegels 13 oder einer ungleichmäßigen Anlage des Ankers 15 an der Polfläche 14 führen.

[0029] In der eingezeichneten Stellung wird der Sperriegel 13 in einer außerhalb der Sperrmulden 12, 28 befindlichen Position gehalten. Dies kennzeichnet die Offenstellung des Sperrmechanismus 9. Der Elektromagnet 11 ist in dieser Stellung bestromt und hält den Anker 15 an der Polfläche 14.

[0030] Die Figur 3 zeigt den erfindungsgemäßen Sperrmechanismus 9 in einer Sperrstellung. In dieser Stellung wird der Sperriegel 13 durch die Sperrfeder 23 in eine der Ausnehmungen 12 vorgespannt. Der Anker 15 befindet sich damit in einer von der Polfläche 14 entfernten Stellung. Ein starkes, von außerhalb auf den erfindungsgemäßen Sperrmechanismus 9 einwirkendes Magnetfeld führt nicht zu einer Bewegung des Ankers 15 in Richtung der Polfläche 14, da dieser Bereich von dem Deckel 22 und dem äußeren Gehäuseteil 19 des Elektromagneten 11 abgeschirmt ist. Der in die Sperrmulde 12 hineinragende Bereich des Sperriegels 13 ist mit einer umlaufenden Klemmnut 30 versehen. Diese Klemmnut 30 befindet sich in dem aneinandergrenzenden Bereich zwischen dem Kern 5 und dem Gehäuse 3. Wird versucht, den Kern 5 mit großer Kraft entgegen dem Uhrzeigersinn weiterzudrehen, verhindern die Scherkräfte an Sperriegel 13 und Sperrmulde 12 eine Rotation des Sperriegels 13. Die gleichzeitig zu den radial angreifenden Scherkräften am Sperriegel 13 und senkrecht auf den Sperriegel 13 wirkenden Kräfte werden den Sperriegel 13 leicht kippen und in Richtung des Elektromagneten 11 bewegen. Ein vollständiges Herausdrücken des Sperriegels 13 aus der Sperrmulde 12 wird jedoch zuverlässig verhindert, da durch das leichte Kippen des Sperriegels 13 der Rand der Sperrmulde 12 in die Klemmnut 30 eingreift und der Sperriegel 13 deshalb in der eingezeichneten Schließstellung verhakt.

[0031] Die Figur 4 zeigt den erfindungsgemäßen Sperrmechanismus 9 in einer Grundstellung. In dieser Stellung läßt sich ein Schlüssel in einen Schließkanal 32 des Kerns 5 einführen und aus diesem herauszie-

hen. Hierbei drückt das Residuum 29 des Kerns 5 den Sperriegel 13 gegen die Kraft der Sperrfeder 23 zu dem Elektromagneten 11 hin. Der Sperriegel 13 ist dabei seinerseits gegen den Anker 15 vorgespannt und drückt diesen gegen die Polfläche 14 des Elektromagneten 11. Eine Bestromung des Elektromagneten 11 ist hierzu nicht erforderlich. Bei einer Schaltung des Sperrmechanismus 9 in die Schließstellung bleibt der Elektromagnet 11 unbestromt, so daß der Sperriegel 13 bei einer Drehung des Kerns 5, wie in Figur 3 dargestellt, in die Sperrmulde 12 eindringt. Bei einer Schaltung des Sperrmechanismus 9 in Offenstellung wird der Elektromagnet 11 bestromt und hält den Anker 15, wie in Figur 2 dargestellt, an der Polfläche 14. Der Kern 5 läßt sich anschließend drehen. Hierdurch wird ersichtlich, daß der Elektromagnet 11 nur zum Halten des Ankers 15 und nicht zu dessen Bewegung ausgebildet ist.

[0032] Weiterhin läßt sich der erfindungsgemäße Sperrmechanismus 9 in der eingezeichneten Grundstellung in dem Schließzylinder 1 montieren. Der erfindungsgemäße Sperrmechanismus 9 läßt sich zusammen mit dem Elektromagneten 11, dem Sperriegel 13 und dem Deckel 22 zu einer baulichen Einheit vormontieren. Anschließend wird diese bauliche Einheit in die Ausnehmung 10 des Schließzylinders 1 eingeführt. Dabei gelangt zunächst der Sperriegel 13 gegen das Residuum 29. Die bauliche Einheit wird jedoch bis zum Anschlag weiterbewegt, bis der Sperriegel 13 und der Anker 15 zwischen dem Residuum 29 und dem Elektromagneten 11 eingespannt sind. Anschließend wird der Elektromagnet 11 in der Ausnehmung 10 des Schließzylinders 1 befestigt. Diese Befestigung kann beispielsweise durch ein Verkleben, Verklemmen oder Verschrauben erfolgen.

35

#### Patentansprüche

1. Elektromagnetisch aktivierbarer Sperrmechanismus, insbesondere für einen Schließzylinder eines Einsteckschlusses zum wahlweisen Blockieren oder Freigeben eines in einem Gehäuse angeordneten beweglichen Kerns, mit einem eine bauliche Einheit mit einem Anker bildenden, in die Bewegungsbahn des Kerns führbaren Sperriegel, mit einem in Offenstellung zur Halterung des Ankers in einer Bewegung des Kerns durch den Sperriegel freigebenden Stellung gestalteten Elektromagneten und mit einer in Schließstellung zur Vorspannung des Sperriegels in eine die Bewegung des Kerns blockierende Stellung gestalteten Sperrfeder,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß der Anker (15) und eine zur Anlage des Ankers (15) vorgesehene Polfläche (14) des Elektromagneten (11) ein gemeinsames, aus magnetisierbarem Material gefertigtes Gehäuse (21) haben.

2. Sperrmechanismus nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Elektromagnet (11) als Topfmagnet (17) mit einer ebenen Polfläche (14) zur Anlage des ebenfalls eben gestalteten Ankers (15) ausgebildet ist.

3. Sperrmechanismus nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Topfmagnet (17) ein von einer Spule (20) umgebenes inneres Gehäuseteil (18) und ein die Spule (20) umgreifendes äußeres Gehäuseteil (19) hat.

4. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Polfläche (14) an dem inneren Gehäuseteil (18) und dem äußeren Gehäuseteil (19) angeordnet ist.

5. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Elektromagnet (11) einen an den Topfmagneten (17) angrenzenden, den Anker (15) übergreifenden, aus magnetisierbarem Material gefertigten Deckel (22) hat und daß der Deckel (22) eine Ausnehmung zur Durchführung des Sperrriegels (13) hat.

6. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anker (15), der Deckel (22) und an den Deckel (22) angrenzende Bereiche des Elektromagneten (11) aus demselben Material gefertigt sind.

7. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrriegel (13) und die Sperrfeder (23) aus einem unmagnetischen Material gefertigt sind.

8. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrriegel (13) gegenüber dem Anker (15) um einen vorgesehenen Betrag in seiner Bewegungsrichtung und/oder quer zu seiner Bewegungsrichtung beweglich gehalten ist.

9. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einer Grundstellung der Anker (15) von dem Kern (5) gegen die Polfläche (14) vorgespannt ist.

10. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrriegel (13) gegenüber dem Anker (15) verschwenkbar ist.

11. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrriegel (13) einen den Anker (15) in einer Ausnehmung (25) durchdringenden Zapfen (24) hat und daß das freie Ende des Zapfens (24) zur Hintergreifung des Ankers (15) eine Verbreiterung (26) aufweist.

12. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrriegel (13) mittels einer Haltefeder (16) von dem Anker (15) weggespannt ist.

13. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrriegel (13) in Offenstellung bei einer Drehung des Kerns (5) geringfügig gegen die Kraft der Haltefeder (16) verschiebbar ist.

14. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kern (5) zwei nebeneinander angeordnete, jeweils an ein Residuum (29) angrenzende Sperrmulden (12, 28) zum Eindringen des Sperrriegels (13) hat.

15. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Elektromagnet (11) zylinderförmig gestaltet und in einer ebenfalls zylinderförmigen, auf den beweglichen Kern (5) zulaufenden Ausnehmung (10) angeordnet ist.

16. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Residuum (29) in einer Montagestellung des Elektromagneten (11) auf den Sperrriegel (13) weisend ausgerichtet ist.

17. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrriegel (13) eine umlaufende, in einem in Schließstellung zwischen der Ausnehmung (10) und dem Kern (5) befindlichen Bereich angeordnete Klemmnut (30) aufweist.

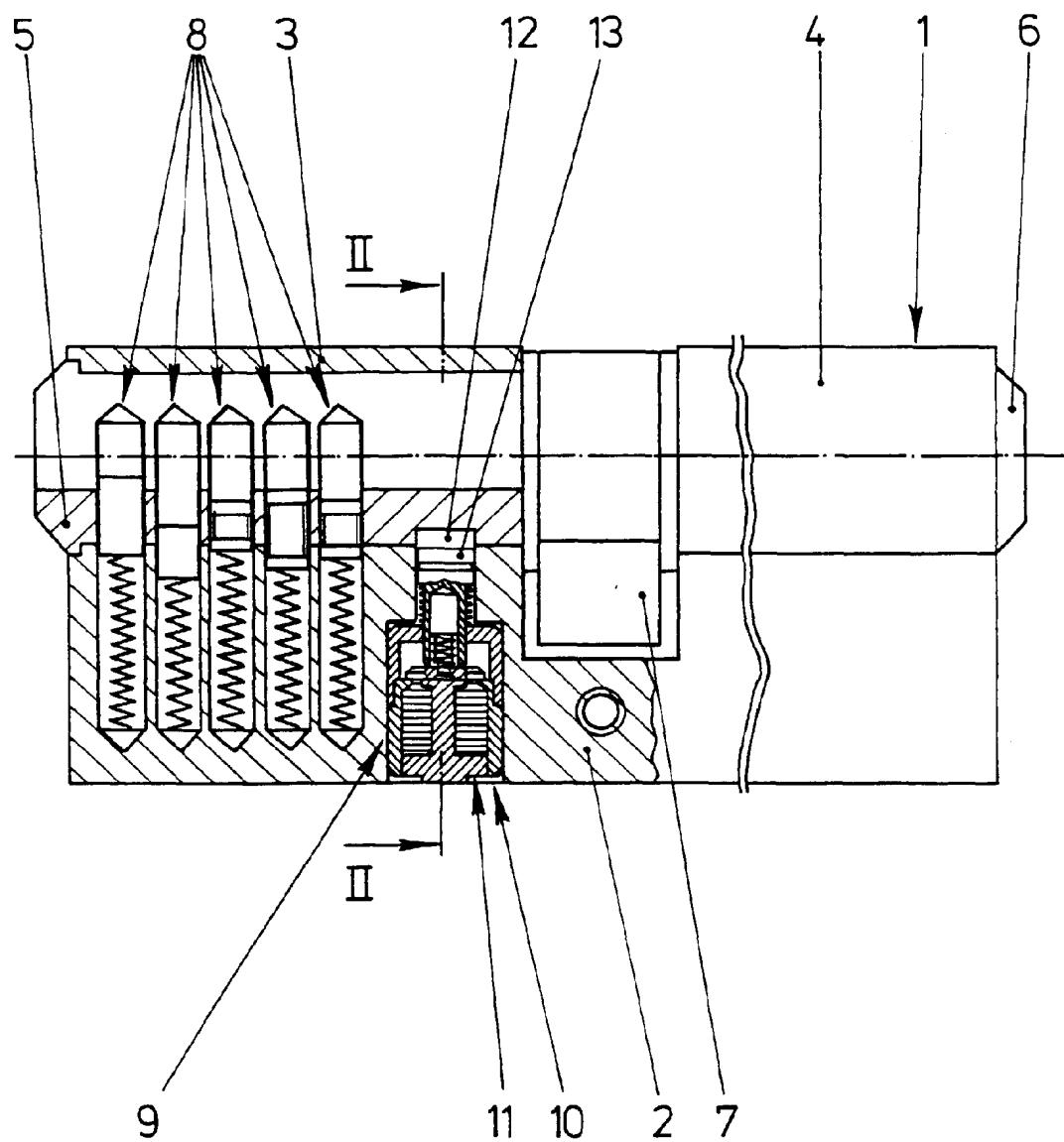


Fig.1

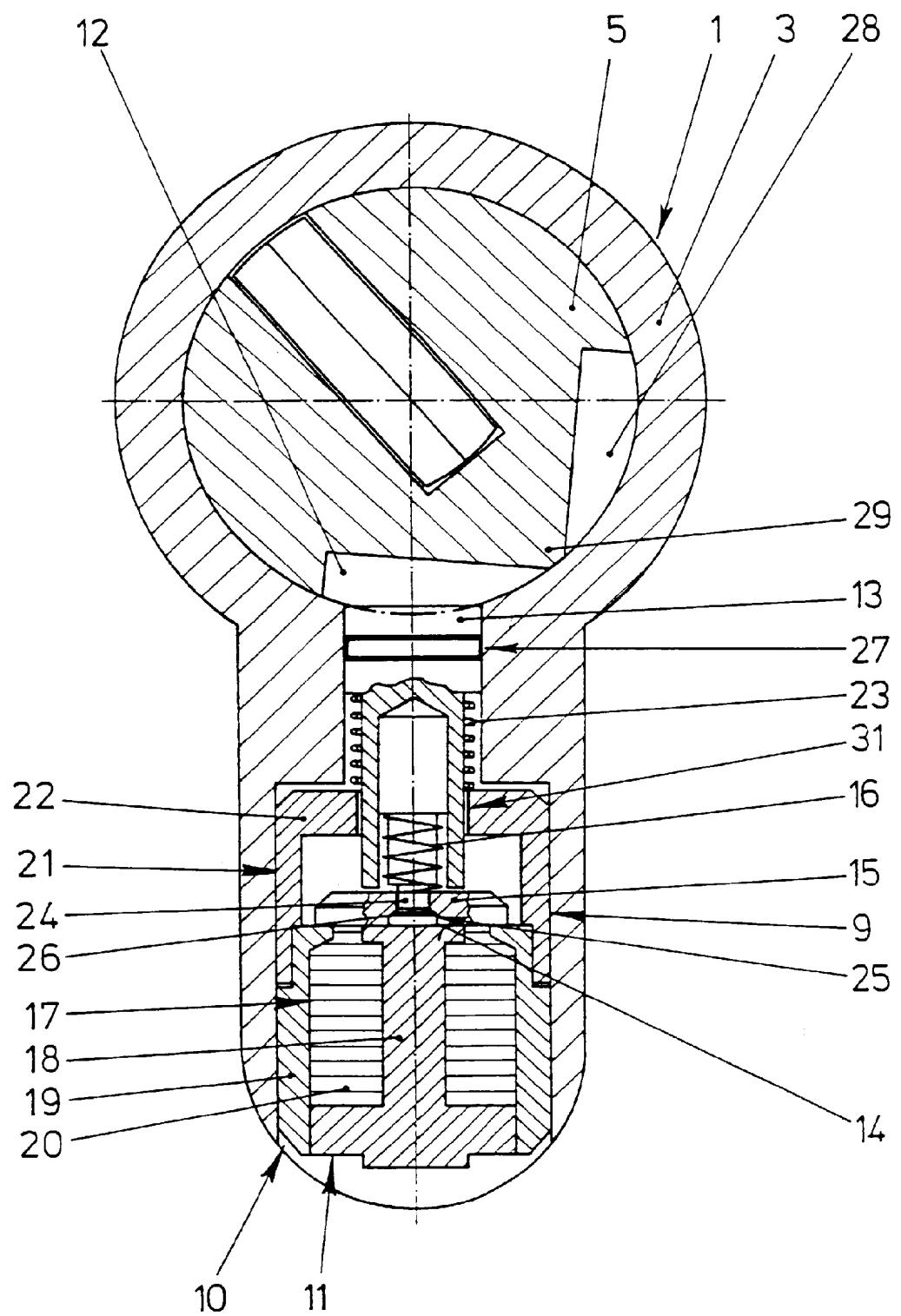


Fig. 2

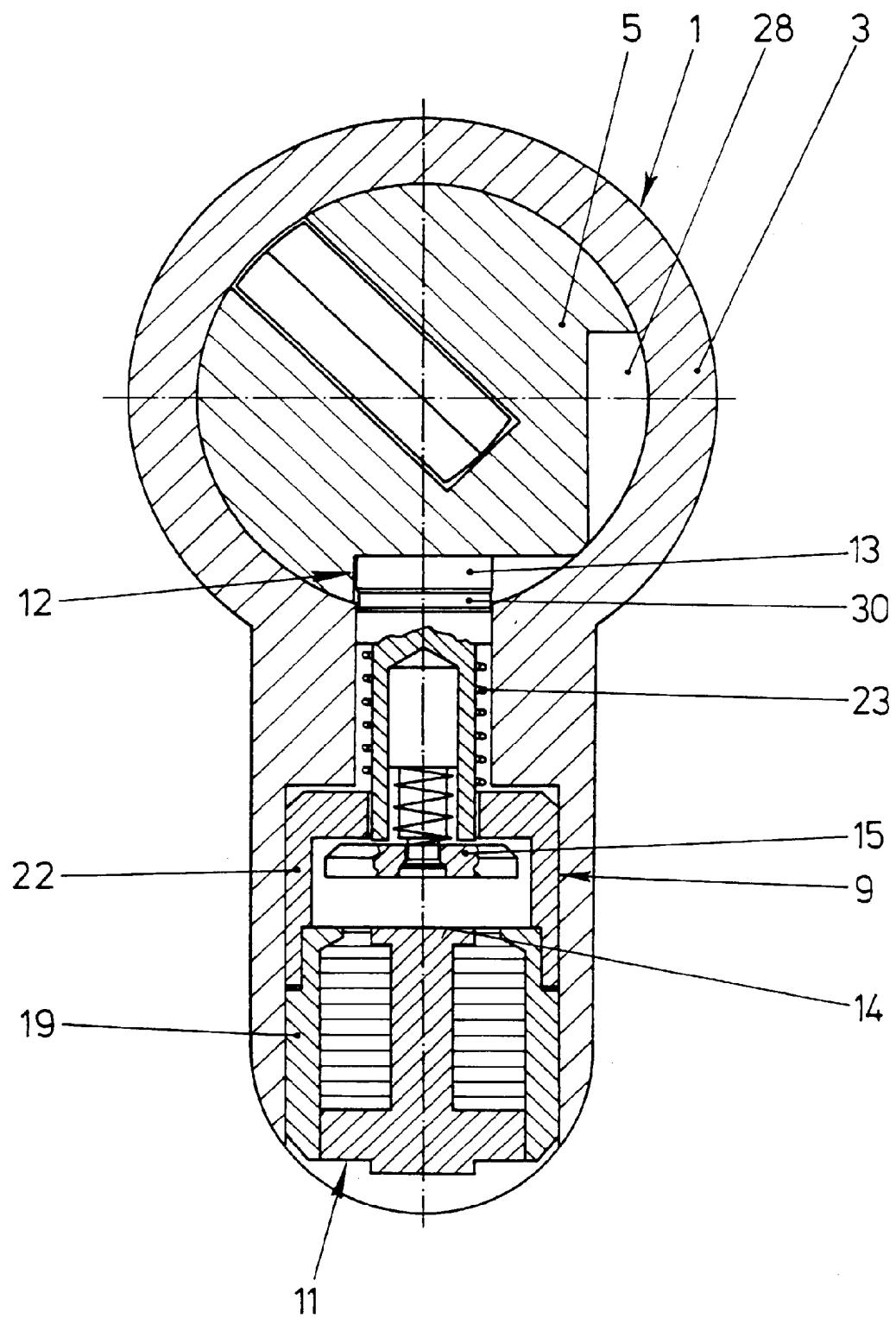


Fig. 3

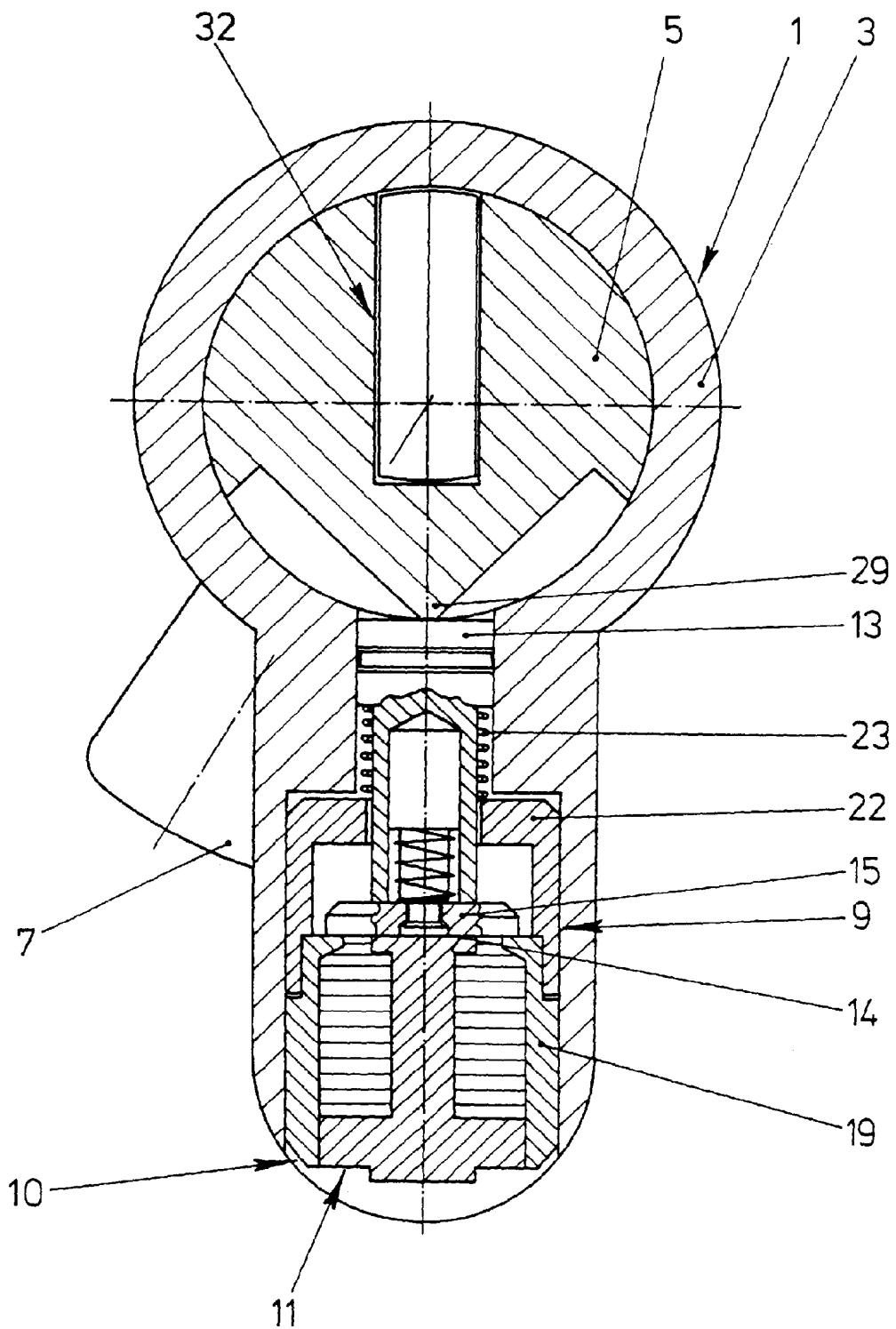


Fig. 4



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 99 12 4430

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 794 540 A (HARTING KGAA) 10. September 1997 (1997-09-10)	1,2,5	E05B47/06 H01F7/08
Y	* das ganze Dokument *	3,4,15	
A	---	6,7	
Y	EP 0 370 666 A (LUCAS INDUSTRIES PLC) 30. Mai 1990 (1990-05-30)	3,4	
A	* das ganze Dokument *	1	
Y	DE 88 02 880 U (ZEISS IKON AG) 19. Mai 1988 (1988-05-19)	15	
A	* das ganze Dokument *	1,2,5,7, 8,11-13	
A	DE 295 21 137 U (IKON AG PRÄZISIONSTECHNIK) 19. September 1996 (1996-09-19)	1-3,5,7, 8,11-13, 15	
A	* das ganze Dokument *	---	
A	DE 30 19 418 A (HOSIDEN ELECTRONICS CO., LTD) 26. November 1981 (1981-11-26)	1-3,5,6	
	* Seite 8, Zeile 11 - Zeile 17; Abbildung 1 *		RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)
A	DE 24 58 516 A (ALFRED TEVES GMBH ) 16. Juni 1976 (1976-06-16)	1-4	E05B H01F
	* Seite 6, Zeile 23 - Seite 7, Zeile 2; Abbildungen 1-4 *		
A	DE 44 04 914 A (AUG. WINKHAUS GMBH & CO. KG.) 17. August 1995 (1995-08-17)	1,14,16	
	* Spalte 17, Zeile 42 - Zeile 67; Abbildung 4 *		
A	US 4 848 115 A (CLARKSON BRUCE A ET AL) 18. Juli 1989 (1989-07-18)	1	
	* Spalte 6, Zeile 29 - Spalte 7, Zeile 11; Abbildung 7 *		
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	6. April 2000	PEREZ MENDEZ, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 12 4430

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-04-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0794540	A	10-09-1997		DE 19608953 A AT 179546 T DE 59700140 D		11-09-1997 15-05-1999 02-06-1999
EP 0370666	A	30-05-1990		JP 2180006 A		12-07-1990
DE 8802880	U	19-05-1988		DE 3713653 A AT 53428 T EP 0281507 A US 4807454 A		17-11-1988 15-06-1990 07-09-1988 28-02-1989
DE 29521137	U	19-09-1996		KEINE		
DE 3019418	A	26-11-1981		KEINE		
DE 2458516	A	16-06-1976		KEINE		
DE 4404914	A	17-08-1995		AT 176027 T DE 59504847 D EP 0668422 A		15-02-1999 04-03-1999 23-08-1995
US 4848115	A	18-07-1989		US 4712398 A CA 1263035 C EP 0239341 A EP 0238359 A EP 0238360 A EP 0239342 A EP 0388997 A JP 62236979 A JP 62276181 A JP 63125786 A		15-12-1987 21-11-1989 30-09-1987 23-09-1987 23-09-1987 30-09-1987 26-09-1990 17-10-1987 01-12-1987 28-05-1988